

Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых, аспирантов и студентов  
«Экология и безопасность в техносфере: современные проблемы и пути решения»

## СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ КАК СРЕДСТВО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА ЗАЩИТЫ

*О.С. Ковалева, студент группы 3-17Г51, Научный руководитель: Деменкова Л.Г., ст. преподаватель  
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского  
Томского политехнического университета  
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38457) 777-67  
E-mail: olenka.shiryayeva.96@mail.ru*

**Аннотация:** Под системами контроля и управления доступом (СКУД) понимают комплекс технических средств и организационно-методических мероприятий, обладающих технической, информационной, программной и эксплуатационной совместимостью.

**Abstract:** Access control and management subsystems (SKUD) are a set of technical tools and organizational and methodological measures that have technical, information, software and operational compatibility.

Цель применения, которых является контроль и управление проникновением посетителей в некоторые помещения, контроль за присутствием работников на территории объекта. Начинаясь с самых простых дверных кодовых замков, в настоящее время СКУД превратились в сложнейшие компьютерные системы, в которых осуществляется слежение за целыми комплексами зданий и сооружений [1].

СКУД могут решать следующие задачи:

- автоматический подсчёт продолжительности рабочего времени сотрудников;
- контроль и регистрация прохода сотрудников в разрешенное время или в соответствии с допуском в охраняемые помещения с архивацией данных;
- воспроизведение записанной информации относительно несанкционированного доступа в охраняемую зону (повреждение аппаратуры, изменения напряжения, пропадания связи, формирование отчетов по параметрам: вход/выход, тревоги, рабочее время по сотрудникам и др.);
- сравнение фотографий сотрудников и клиентов, находящихся в базе данных, с изображениями, передающимися с видеокамер в режиме реального времени.

К основным компонентам СКУД относятся: контроллеры, считыватели, идентификаторы, замки, турникеты, ограждения.

Контроллерами являются устройства, которые предназначены для опроса считывателей и управления турникетами или замками (рис. 1).



*Рис. 1. Контроллер  
СКУД Navigard NV 1025*

Имеющиеся контроллеры под уникальными адресами объединяют в единую сеть. С центрального устройства – компьютера – возможна связь со всеми контроллерами, в т.ч. и в удалённом доступе. Все попытки доступа (например, запрос на выход или вход) фиксируются контроллером, информация подаётся на сервер, где сохраняется и постоянно обновляется. Если доступ разрешён, контроллер приводит в действие исполнительные устройства, к которым могут относиться электроприводы ворот, автоматические шлагбаумы, электромагнитные замки, турникеты. В случае запрета доступа контроллером блокируются исполнительные устройства, автоматически включается сигнализация. Как правило, контролле-

ры имеют входы для охранных шлейфов, выход управления сиреной, кнопку запроса на выход и кнопку аварийного выхода. Это делает возможным выход при потере идентификатора, в случае чрезвычайной ситуации (например, пожара).

СКУД предусматриваются различные виды доступа:

- групповой/индивидуальный;
- постоянный/периодический;
- круглосуточный/почасовой.

Устройства для считывания информации с идентификатора называются считывателями. Далее информация передаётся на контроллер для принятия решения о допуске человека в помещение. Считыватели могут быть контактными (информация воспринимается при непосредственном контакте считывателя и идентификатора) и бесконтактными (дистанционными). Наиболее эффективна на практике дистанционная технология Proximity, которая обеспечивает считывание уникального персонального кода через одежду, портмоне, сумки и т.п. Принцип действия proximity-считывателя

основан на постоянном излучении радиочастотного сигнала низкой мощности, который воспринимается антенной, запрессованной в прох-карту. Если карта находится на определённом расстоянии от считывателя, она получает энергию, которая поглощается запрессованной в карту антенной. Эта энергия питает микрочип с уникальным кодом внутри карты. Карта излучает код, воспринимаемый считывателем. В smart-картах считыватель поочередно излучает/принимает сигналы; прох-карты и другие идентификаторы (к примеру, брелоки) бывают двух видов:

- пассивные – микрочип питается энергией, индуцируемой антенной карты при излучении считывателя;
- активные – микрочип питается от встроенной аккумуляторной батареи.

В последнем случае мощность ответного сигнала карты повышается, следовательно, дистанция чтения карты увеличивается. Однако, такие карты более дороги и имеют меньший срок службы по сравнению с пассивными картами. Кроме того, прох-карты можно классифицировать в зависимости от технологии записи идентификационного кода.

При использовании технологии Proximity повышается устойчивость к помехам, что обуславливает более устойчивую работу СКУД, минимизацию постороннего влияния различных предметов на передачу кода с идентификатора.

Наиболее часто применяются следующие разновидности идентификаторов:

- прох-карты/брелоки, принцип действия которых описан выше;
- электронные устройства контактной памяти TouchMemory – микрочипы в защитном металлическом корпусе в виде таблетки. При контакте таблетки со считывателем в контроллер отправляется идентификационный код;
- магнитные карты, код в которых записывается на магнитную полосу карты. Чтобы распознать код, необходимо поместить карту в считыватель.

Как правило, в современных СКУД используют электромагнитные замки, принцип действия которых основан на удержании дверей магнитным полем. Их достоинствами являются отсутствие движущихся компонентов, высокие износоустойчивость и надёжность при минимальном потреблении энергии.

Самым практичным способом контроля доступа на объект является применение турникетов вследствие невысоких затрат на их установку и относительно небольшой занимаемой площади. Они позволяют ограничить вход посетителей, упорядочив тем самым их пропуск, и автоматизировать учёт рабочего времени. В современном мире турникетам находится применение в самых различных помещениях. Разнообразие моделей турникетов учитывает требования потребителей:

- автоматические турникеты, осуществляющие пропуск по идентификационной карте;
- турникеты с контролем работниками охраны.



Рис. 2. Виды турникетов:

а – трипод; б – туннельный; в – роторный; г – створчатый; д – калитка

Турникеты позволяют в разной степени перекрывать проём: частично или полностью, а также заблокировать посетителя в зоне прохода.

По конструктивным особенностям выделяют: триподы, тумбовые, роторные и створчатые турникеты, калитки (рис. 2).

Ограждения в СКУД можно выполнить в единообразном стиле с турникетами, что важно для объектов, где требуется комфортабельность и уютный интерьер (например, для банковских офисов). Ограждения устанавливаются и в качестве самостоятельных элементов. Как правило, это металлические стойки с разнообразными вставками различных размеров и конфигураций.

Итак, СКУД обычно рассматривают как средство обеспечения на объект защиты санкционированного доступа. В банковской сфере специфика СКУД проявляется в интеграции традиционных систем с информационной безопасностью, т.к. в большинстве случаев физический доступ персонала в определённые помещения и доступ к информации взаимосвязаны.

Список литературы:

1. ГОСТ Р 51241-2008 Средства и системы контроля и управления доступом. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний [Электронный ресурс] / Консорциум «Кодекс». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200071688> (дата обращения 10.01.2020).
2. Слукин А.М. Методы и средства защиты объектов. – Тольятти: Издательство ТГУ, 2007. – 195 с.
3. Евдокимов Н.О. Система контроля и управления доступом по аудиоданным пользователя [Электронный ресурс] // Гаудеамус. – 2014. – № 2 (24). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-kontrolya-i-upravleniya-dostupom-po-audiodannym-polzovatelya> (дата обращения: 11.01.2020).

#### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

*Э.И. Мишиев, студент группы 3-17Г70, научный руководитель: Деменкова Л.Г., ст. преп.  
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского  
Томского политехнического университета  
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38457) 777-67  
E-mail: 7ski\_emil@mail.ru*

**Аннотация:** В статье проанализированы достоинства и недостатки различных видов автоматических систем пожаротушения, представлена их сравнительная характеристика.

**Abstract:** The article analyzes the advantages and disadvantages of various types of automatic fire extinguishing systems, presents their comparative characteristics.

Современная автоматическая система пожаротушения – это комплекс разнофункционального оборудования и устройств, которые способствуют поддержанию на объекте требуемого уровня пожарной безопасности. Наиболее эффективные решения для реализации задач пожарной безопасности удастся найти благодаря комплексному применению автономных средств пожаротушения, сигнализации и систем эвакуации и оповещения.

Основное назначение автоматической установки пожаротушения – это предотвращение и ограничение развития пожара, а также защита материальных ценностей и обеспечение безопасности людей [1]. Современные автоматические средства разрабатываются с учетом того, что они должны выявлять пожар на начальной стадии и ликвидировать его до начала распространения огня на большую территорию.

Автоматические системы пожаротушения (АСП) имеют широкое практическое применение и используются на различных объектах. Рассмотрим несколько видов АСП.

Спринклерное пожаротушение – это система водяного пожаротушения, представленная сетью трубопроводов, заполненных водой, и специальными оросителями (спринклерами). Устройство спринклерных систем отличается для отапливаемых и неотапливаемых помещений (зданий). В первом случае в трубопроводах системы постоянно есть вода (водонаполненная спринклерная система). Огнетушащее вещество находится в трубах под давлением, которое обеспечивается насосами (обычно 1 рабочий и 2 резервных) [2].

Если сооружение зимой не отапливается, сеть перед наступлением холодов опустошается. Трубопроводы заполняются на зиму сжатым воздухом. При пожаре воздух мгновенно выходит из труб, и система заполняется водой. Такая система еще называется сухой или воздушной.

Обычно для автоматических установок пожаротушения (АУПТ) предусматривается и возможность ручного запуска процесса пожаротушения. Такой способ актуален для помещений